

**RNDr. František Medřík, Na Hrádku 2580, 530 02 Pardubice
- posudky a průzkumy v inženýrské geologii -**

IČ 434 74 896, DIČ CZ 5902 17 0692, tel 466 511 145, 602 835 649, e-mail medrikpce@atlas.cz

SVIŽN s.r.o.
Milady Horákové 298/123
160 00 PRAHA 6

Zn: 1239 / 18

V Pardubicích 12.9.2018

**Věc: Základové a vsakovací poměry v prostoru přístavby výtahu a schodiště
v Hradci Králové, kraj Královéhradecký**

1/ Úvod. V areálu škol pro klienty se sluchovým postižením v Hradci Králové, kraj Královéhradecký, je plánována přístavba výtahu a schodiště jedné z budov areálu včetně nástavby dalšího patra. Srážkové vody z nové střechy objektu mají být vsakovány do zemního podloží a vod podzemních. Polohu lokality při j. okraji města zachycuje situace 1:8 000 v příloze 1, bližší pohled přináší situace 1:288 v příloze 2. Dotčený pozemek má mírně ukloněný terén využitý jako travnatá plocha.

Rešerší Geofondu ČGS Praha bylo zjištěno, že u rohů stávajícího objektu byly provedeny dvě vrtané sondy v rámci akce [1] Šafář, 1984: Hradec Králové – MŠ + ZŠ, Stavoprojekt Pardubice, P 046 042, popis sond přebírám do přílohy 5. Obecné informace dále poskytuje [2] Straka, 1986: Geologická mapa ČR 1:50 000, list 13 – 24 Hradec Králové, ÚÚG Praha. Předložený text hodnotí místní základové a vsakovací poměry dle uvedených podkladů a jedné nově kopané sondy.

2/ Terénní práce. Dne 3.9.2018 jsem v prostoru přístavby vytýčil 1 sondu s označením K1 a polohově ji zaměřil pásmem. Kóta sondy v systému BPV byla odečtena z digitálního mapového podkladu poskytnutého projektantem. Polohu sondy i dvou sond archivních zachycuje situace sond 1:288 v příloze 2.

Vytýčená sonda byla téhož dne vyhloubena minirýpadlem CAT fy Bačina Hradec Králové do hloubky 1,6m pod terén v půdorysném rozměru 1,5 x 1,8m. Odkryté zeminy jsem na místě popisoval dle ČSN P 73 1005 a 73 6133, pro laboratorní rozbor odebral 1 porušený vzorek zeminy, podzemní voda zastižena nebyla. V sondě byla dále provedena dokumentace stávajícího základu objektu včetně pořízení fotografie. Tuto dokumentaci obsahuje příloha 6, po jejím ukončení byla sonda zpětně zahrnuta.

3/ Laboratorní rozbor. Odebraný porušený vzorek zeminy byl předán laboratoři fy Lahučká Pardubice ke stanovení vlhkosti /ČSN CEN ISO/TS 17 892-1/ a zrnitosti /17 892-4/. Výsledky rozborů obsahuje příloha 4, komentuji je dále v textu.

4/ Geologické poměry. Zájmové území lze charakterizovat jako táhlý mírný svah s nadmořskou výškou 235 až 236m, z širšího pohledu položený v geomorfologickém celku Orlická tabule a podcelku Třebechovická tabule. Z hlediska regionálně geologického je řazeno k české křídové pánvi, budované zde coniackými slínovci. Tyto slabě zpevněné pelitické sedimentární horniny leží 1,6m pod terénem a při svém povrchu jsou zcela rozložené v pevné vysoce plastické eluviální slíny CH. Hluběji jsou zvětralé R5 a navětralé R4. V kvartérním zemním pokryvu mocnosti 0,4 až 0,5m leží silně písčité humózní hlíny MSO a tenká vrstva tuhých písčitých jílu CS, recentní záspy základů pak tvoří střední slabě hlinité písky SFY. Geologickou stavbu lokality lze názorně sledovat na geologickém řezu Aa 1:100 v příloze 3, celkově ji lze považovat za jednoduchou.

5/ Hydrogeologické poměry. Podzemní voda byla zastižena pouze archivní sondou V1[1] s hladinou naraženou 3,0m a ustálenou 2,7m pod terénem. V coniackých slínovcích vytváří prostorově omezené zvodně puklinového typu s maximální hladinou 2,5m pod terénem. Chemickým rozbořem bylo zjištěno, že jde o vodu kyselou a slabě síranově agresivní ve stupni XA1 [1]. Písčité zásypy základů SFY jsou materiály mírně propustné se součinitelem propustnosti $k = 7 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, slínové podloží CH naopak nepatrně propustné v řádu $k = 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$.

6/ Založení stavby. Zjištěné základové poměry jsou jednoduché, sdružený objekt výtahu a schodiště staticky nenáročný, stavba tedy náleží do 1. geotechnické kategorie. Objekt doporučuji založit plošně na desce v úrovni stávajících základů objektu, tedy v hloubce 1,6m pod terénem. Tato nezámrazná hloubka je zároveň bezpečná proti objemovým změnám základové půdy, kterou tvoří pevné vysoce plastické slíny CH na hlouběji položených zvětralých a navětralých slínovcích R5 – R4. Z četných průzkumů prováděných na Hradecku lze slínům a slínovcům přiznat následující směrné hodnoty geomechanických parametrů:

Zemina	ČSN P 73 1005	E_{def} /MPa/	ν	φ_u /°/	c_u /kPa/	γ /kN.m ⁻³ /	R_{dt} /MPa/
Slín pevný	CH	6	0,42	0	80	20,5	0,16
Slínovec zvětralý	R5	35	0,30	10	90	20,5	0,20
Slínovec zvětralý až navětralý	R5	60	0,30	12	100	20,5	0,25
Slínovec navětralý	R4	350	0,30	15	110	20,5	0,40

Zemní práce budou dle ČSN 73 6133 prováděny v materiálech s třídou těžitelnosti výhradně I, rozpojitelnou běžnými rýpadly. Stěny výkopů v písčitých zásypech SFY stávajících základů doporučuji skloňovat v poměru 1:0,75, ve slínech mohou zůstat na přechodnou dobu kolmé. Podzemní voda leží trvale mimo dosah základů, betony základové desky lze tedy vyrobit s použitím normálního portlandského cementu CEM I.

7/ Vsakování srážkových vod. Z výše uvedeného je zřejmé, že místní slíny a slínovce jsou pro vsakování zcela nevhodné, jedinou možnou vsakovací vrstvou jsou zde písčité zásypy stávajících základů SFY. To však koliduje s požadavkem na stabilitu základové půdy, neboť trvalý přísun srážkové vody k základové spáře by mohl vyvolat její objemové změny a následné deformace stavby. Jediným řešením je tedy odsazení vsakovacího objektu severním směrem alespoň 10m od budovy, s tím, že bude proveden jako akumulární jímka s přepadem do písčité zemin nad slínovým podložím. Ve vegetačním období by voda z jímky mohla využívat pro závlaku zeleně. Vsakovací plochu doporučuji umístit do nezámrazné hloubky 0,8m pod terénem. V zemním pokryvu nad slíny a slínovci lze očekávat převážně písčité materiály SMY – SFY s hodnotou koeficientu vsaku $k_v = 7 \cdot 10^{-6} \text{ až } 5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, do výpočtů doporučuji dosadit hodnotu $k_v = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Uvedeným způsobem vsakování nedojde k ovlivnění terénu ani okolních staveb, lokalita tak splňuje náležitosti §21, odstavce 3 Vyhlášky 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

8/ Závěr. Provedeným průzkumem byly v zájmovém území přístavby výtahu a schodiště jedné z budov areálu škol v Hradci Králové zjištěny jednoduché základové poměry, vhodné pro předpokládané plošné založení objektu Vsakovací poměry jsou přijatelné, vsakovací objekt však musí ležet severně od budovy. Doplnující průzkum považuji za neúčelný, v případě potřeby lze provést prohlídku základové spáry či vsakovací plochy a postupy zemních a stavebních prací upřesnit na místě.

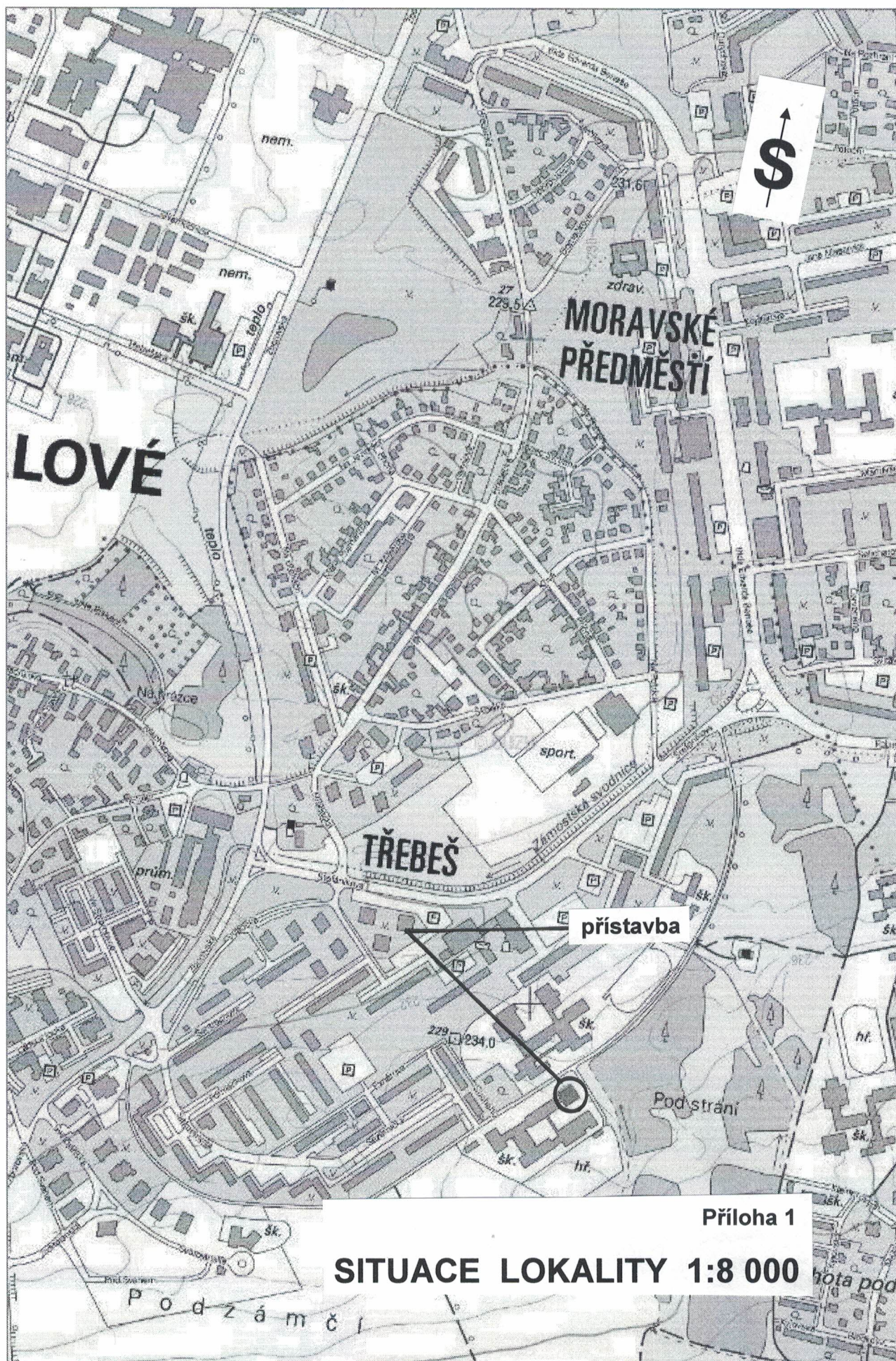
Přílohy:

- 1. Situace lokality 1:8 000**
- 2. Situace sond 1:288**
- 3. Geologický řez Aa 1:100**
- 4. Zrnitost a plasticita zemin**
- 5. Popis archivních sond**
- 6. Dokumentace kopané sondy**

RNDr. František Medřík
POSUDKY A PRŮZKUMY V INŽENÝRSKÉ
GEOLOGII
Na Hrádku 2580, 530 02 Pardubice
tel./zázn./fax: 466 511 145
IČO: 434 74 896

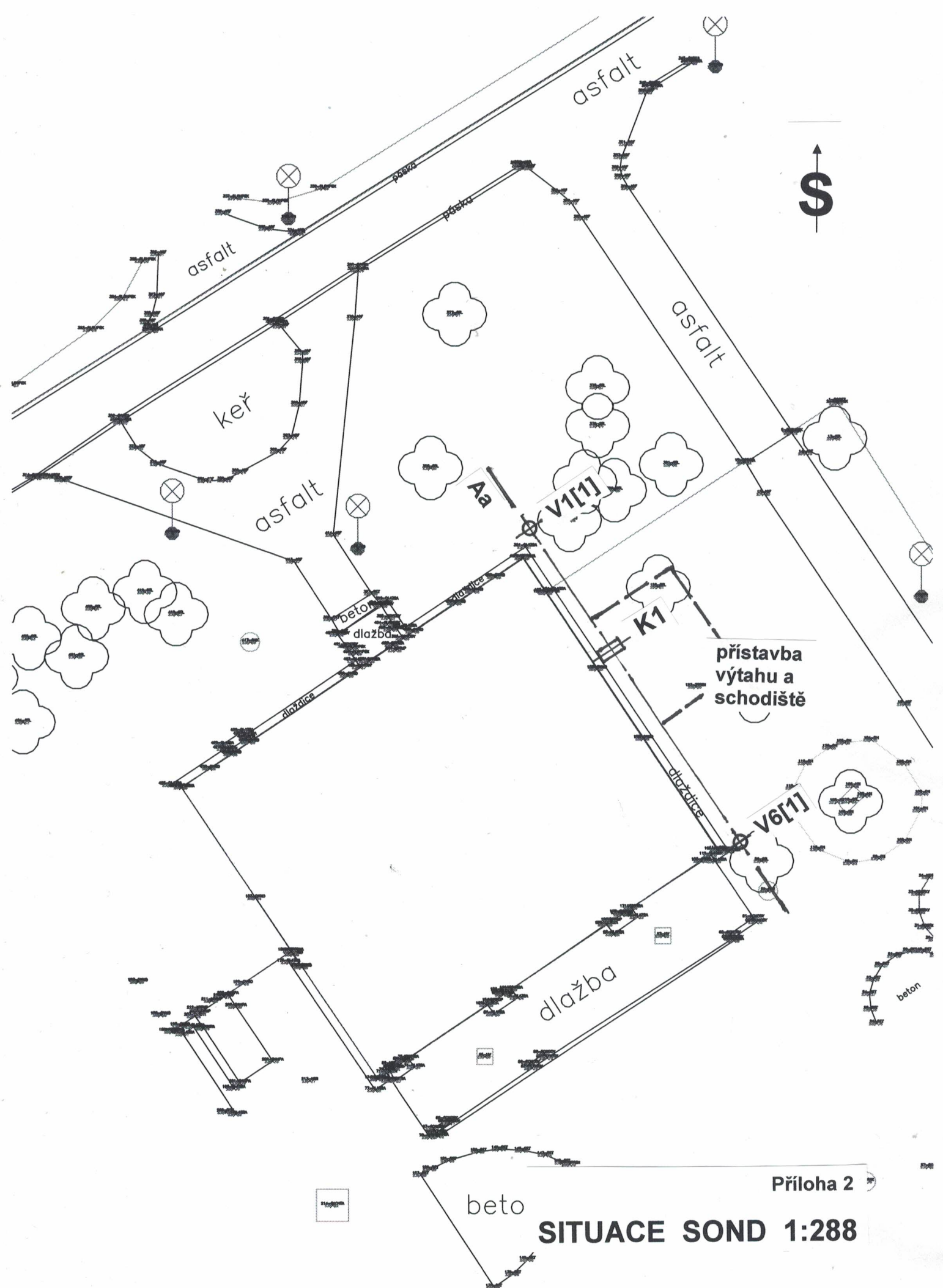


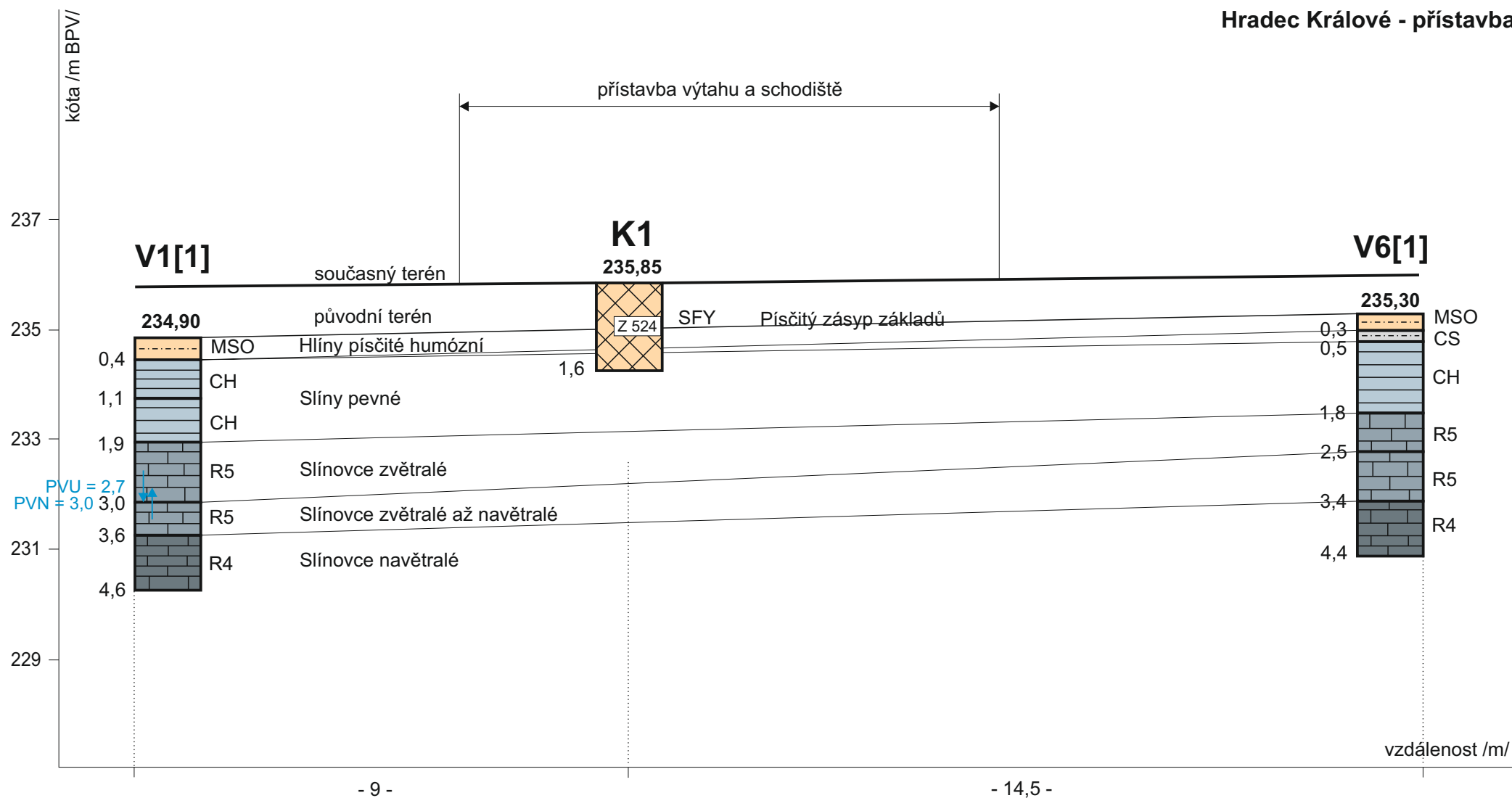
Handwritten signature of RNDr. František Medřík.



Příloha 1

SITUACE LOKALITY 1:8 000





Měřítko 1:100

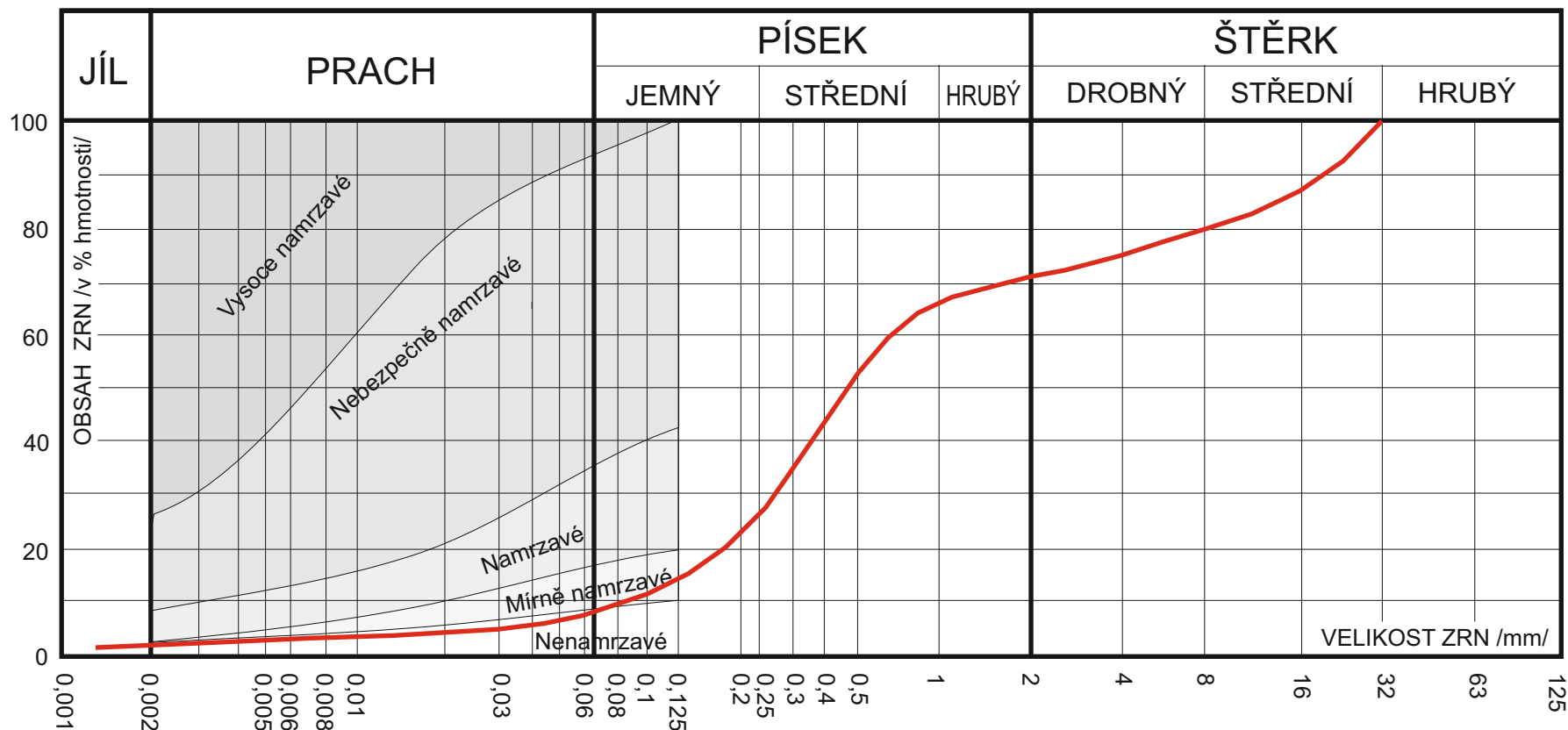
Název úkolu: Hradec Králové - přístavba
Číslo úkolu: 35 - 2018

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod

Zelená 238, 530 03 Pardubice
IČO 662 99 331, tel 731 473 400

Lahučká

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti w _L /%/	Mez plasticity w _P /%/	Index plasticity I _p	Index konzistence I _c	Klasifikace ČSN 73 1005	Název zeminy
—	524	K 1	1,0	5,9					S3 - SF	Písek slabě hlinitý

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Příloha 4

POPIS ARCHIVNÍCH SOND

Příloha 5

V1[1] Z = 234,90m BPV

Hloubka /m/	Popis	ČSN P 73 1005 / 73 6133
0,0 – 0,4	Hlína šedočerná, silně písčitá, pevná, humózní /kvartér/	MSO I
	----- /coniak/	
0,4 – 1,1	Slín světlešedý, pevný	CH I
1,1 – 1,9	Slín rezavošedý, pevný	CH I
1,9 – 3,0	Slínovec rezavošedý, zvětralý	R5 I
3,0 – 3,6	Slínovec světlešedý, zvětralý až navětralý	R5 I
3,6 – 4,6	Slínovec šedý, navětralý	R4 II

Podzemní voda naražena 3,0m, ustálena 2,7m pod terénem /2.1.1984/

V6[1] Z = 235,30m BPV

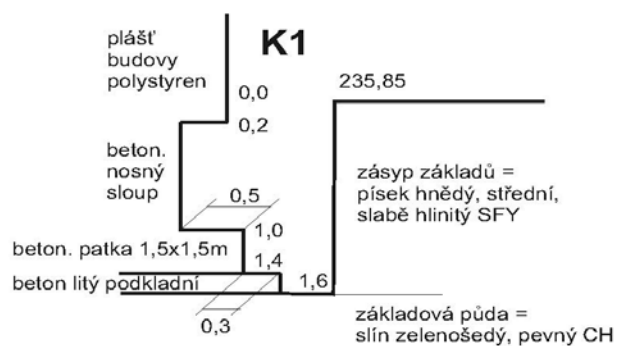
0,0 – 0,3	Hlína černohnědá, silně písčitá, pevná, humózní	MSO I
0,3 – 0,5	Jíl světlešedý, tuhý, s polohami písku středního, hlinitého /kvartér/	CS I
	----- /coniak/	
0,5 – 1,8	Slín zelenošedý, pevný	CH I
1,8 – 2,5	Slínovec zelenošedý, zvětralý	R5 I
2,5 – 3,4	Slínovec zelenošedý, zvětralý až navětralý	R5 I
3,4 – 4,4	Slínovec šedý, zvětralý až navětralý	R4 II

Podzemní voda nebyla zastižena /2.1.1984/

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

Příloha 6

A/ Řez



B/ Foto

